Vysoká škola: strojní a textilní

Fakulta: textilní

Katedra: textilních materiálů a výrobků

Školní rok: 1971/72

DIPLOMOVÝ ÚKOL

pro

Jitka Posejpalová

obor

textilní materiály - oděvnictví

Protože jste splnil a požadavky učebního plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnic ministerstva školství o státních závěrečných zkouškách tento diplomový úkol:

Název tématu: Instalace a provoz počítače Cellatron SER - 2 d

Pokyny pro vypracování:

1. Proveďte návrh optimálních podmínek pro instalování a provoz počítače SER - 2d;
2. Proveďte návrh vhodného skladování a katalogizace programů;
3. Proveďte na počítači Cellatron SER - 2d řešení zadaných vybraných úloh s přesným změřením potřebných časů jednotlivých operací;
4. Proveďte studii o možnostech využití tohoto počítače v oboru OP.

ICT 5 - 20481 69

11/69

Rozsah grafických laboratorních prací:

Rozsah průvodní zprávy: cca 40 – 50 stran

Seznam odborné literatury:

1. EGER/MAJER, P.: Samočinný počítač Cellatron SER – 2 a jeho programovací systém. Kancelářské stroje, Plzeň, 1970
2. Bulletin – sdružení uživatelů počítačů Cellatron. Kancelářské stroje, Plzeň.

Vedoucí diplomové práce: Prof. Ing. Dr. techn. RNDr. J. Čirlič, DrSc

Konsultanti: Ing. O. Kunz

Datum zahájení diplomové práce: 18. 10. 1971

Datum odevzdání diplomové práce: 7. 7. 1972

L. S.

Vedoucí katedry

Děkan

V Liberci dne 21. dubna 1972

Jméno a příjmení autora práce: Jitka Posejpalová

Škola: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci

Fakulta: Textilní
Katedra: Textilních materiálů a výrobků
Školní rok: 1971 - 72

Specializace: Textilní materiály a oděvnictví

Vedoucí diplomové práce:

Prof. Ing. Dr et RNDr J. B. Čirlič Dr Sc
VŠST, Jarošova 5, Liberec

Konzultant:

Ing. Ota Kunz

Počet stran rukopisu: 65

SG 01 346386

Prohlášení:

Prohlašuji, že předloženou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Liberci dne 29. června 1972

Jitka Posejpalová

O B S A H

1. Úvod str. 5
1.1 Volba počítače str. 5
1.2 Efektivní využití počítače - servisní služba str. 6

2. Popis počítače CELLATRON SER - 2d
2.1. Zařazení počítače str. 8
2.2 Technické údaje str. 9
2.3 Hlavní části počítače str. 10
2.4 Řeč počítače str. 14

3. Instalace počítače
3.1 Příprava prostoru pro instalaci str. 16
3.2 Volba nábytku pro vybavení střediska str. 17
3.3 Možnosti instalace počítače CELLATRON str. 19

4. Návrh vhodného skladování a katalogizace programů
4.1 Potřeba skladování programů str. 28
4.3 Návrh katalogizace programů str. 28

5. Děrná páska
5.1 Druhy a možnosti použití děrných pásek str. 30
5.2 Skladování děrných pásek str. 34

6. Využití počítače CELLATRON
6.1 Využití při statistických výpočtech v OP str. 39
6.2 Možnosti využití v OP str. 40

7. Příklad programu str. 48
7.1 Charakteristika programu str. 48
7.2 Práce s programem str. 61
7.3 Úprava dat str. 61
7.4 Úprava tisku str. 62
7.5 Obsazení buněk str. 62

8. Závěr str. 63

9. Seznam použité literatury str. 65

1. Úvod

1.1 Volba počítače

Rychlý vývoj v textilním průmyslu, potřeba pružného výzkumu v oblasti textilních materiálů nás staví před problém, jak v krátkém čase řešit jednotlivé úlohy. Ani v této oblasti se dnes při extenzivním nárůstu informací neobejdeme bez špičkových prostředků automatizační techniky.

Jde o to, jakou cestu při používání samočinných počítačů volit. Zda externím využíváním služeb výpočetního střediska, nebo přímým nákupem samočinného počítače. Rozhodování zahrnuje celou řadu otázek, jejichž cílem má být rozhodnutí k adekvátním potřebám zájemce, s přihlédnutím k investičním možnostem. Jde o to, aby rozhodnutí nebylo jen momentálně výchovné, ale i potenciálně perspektivní.

Závislost na výpočetním středisku přináší podstatné omezení. Výpočetní středisko má přesný časový režim a nelze proto všem v určitém časovém termínu vyhovět.

V druhém případě jde o to, aby rozsahem prací byla pokryta větší část časové kapacity počítače, a v tomto případě se rozhodnout pro nákup vlastního počítače.

Při nákupu malého samočinného počítače je hned několik výhod oproti středním a velkým samočinným počítačům, které najdou větší uplatnění ve velkých podnicích a organizacích.
Tyto výhody jsou:

1. Relativně nízká pořizovací cena zařízení.
2. Spolu s tím spojené minimální náklady na instalaci počítače.
3. Nenáročnost na prostor a klimatizaci.
4. Časově přijatelná zvládnutelnost uvedení počítače do vytíženého stavu.

5. Snadná obsluha.
6. Vysoká operativnost zařízení, s nímž lze podle potřeby disponovat.
7. Relativně levná servisní služba.
8. Nízké provozní náklady.

Uvedené výhody, vyplývající z konstrukce počítače, má i malý samočinný počítač CELLATRON SER 2d.

1.2 Efektivní využití počítače - servisní služba

Využití samočinných počítačů je funkcí nejen samotného výpočetního systému, technických parametrů stroje z programovacího systému, ale i vnějšího servisního a organizačního systému, spolupráce a koordinace činností. Jen tak se maximálně využije toto zařízení. Ukazuje se jako účelné a pro uživatele velmi výhodné, usilovat o všestrannou spolupráci nejen vzájemně mezi sebou, ale i mezi výrobcem, distributorem a jednotlivými uživateli. Dojde-li v tomto vnějším systému k žádoucímu toku informací, což má za následek dobře fungující služby a progresivní spolupráci, můžeme hovořit o optimálních podmínkách vlastních výpočetních systémů a tedy také o jejich ekonomické rentabilitě.

Tyto cíle si kladou i kancelářské stroje Plzeň, které byly pověřeny vybudováním vedoucího pracoviště pro počítače CELLATRON. Tento stolový počítač je výrobkem NDR a drží v Československu jeden primát, v kategorii samočinných počítačů je to nejpočetnější značka.

Komplexní obchodně - technické služby počítače CELLATRON jsou zajišťovány z centra KSP. Dalšími členy centra jsou jednak výrobce počítačů VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis NDR, jednak síť jednotlivých uživatelů sdružená ve Sdružení uživatelů počítačů, jehož sekretariát je z důvodů účelnosti taktéž při KSP.

Smyslem tohoto vedoucího pracoviště pro počítače CELLATRON je snaha být nejen distributorem, ale být i ideovým koordinátorem úsilí o co nejefektivnější využití počítačů. Neomezovat se jenom na prodej, ale zahrnout do sféry svého zájmu pokud možno vše, co se dotýká těchto počítačů, pořizuje poradenskou službu a končí úsilím o technická zlepšení stávajícího systému. Při budování vedoucího pracoviště počítačů CELLATRON je snaha vytvořit tým zkušených a kvalifikovaných programátorů a techniků, kteří jsou schopni na požádání poskytnout pomoc ve všech otázkách zaměřených na počítače CELLATRON, nebo i obecněji k výpočetní technice. Služby tohoto pracoviště zahrnují následující:

1. Poradenskou službu pro zájemce o výpočetní techniku, zvlášť s ohledem na vhodnost volby nasazení toho-kterého systému a s návazností na stroje střední mechanizace.
2. Vlastní obchodní činnost.
3. Technickou servisní službu, jak v garanční lhůtě, tak i mimo ní při preventivních prohlídkách na základě servisní smlouvy mezi Kancelářskými stroji Plzeň a uživatelem. K tomu je nutno podotknout, že při oblastním závodě KSP je vybudován centrální servisní sklad náhradních dílů. Pro případ naléhavých a nepředvídaných poruch se udržuje operativní styk s výrobcem.
4. Programátorskou a organizační pomoc při aplikaci počítače na konkrétní úkoly.
5. Spolupráci se sekretariátem SUPC a s jeho sekcemi při rozvíjení využití počítačů.
6. Pravidelný styk s výrobním závodem se zřetelem k přesunu nových informací uživatelům a možnostem technického zlepšení.
7. Školení programátorů i operátorů v celém rozsahu podle typu počítače.

8. Publikační činnost pro informování uživatelů širší odborné veřejnosti.

9. Možnost výpočtů ve vlastním výpočetním středisku.

Uvedený výčet služeb vedoucího pracoviště pro počítače CELLATRON dává možnost efektivního využití malého počítače v různých sférách.

2. Popis počítače CELLATRON SER 2d.

2.1 Zařazení počítače

Pro vědecko-technické výpočty v oblasti statistických výpočtů v textilním průmyslu, v oblasti statistické kontroly jakosti a korelační analýzy, lze velmi dobře uplatnit malý samočinný počítač CELLATRON 2d. Tento počítač můžeme zařadit do podskupiny tak zvaných stolových počítačů, jež jsou charakterizovány kapacitou vnitřní paměti 20 000 bitů.

Počítač je číslicový, seriově zpracovávající numerickou informaci.

Počítač CELLATRON 2d je posledním vývojovým typem řady SER 2. Jde o zdokonalenou verzi předcházejícího modelu SER 2c. Zdokonalení je v programovacím systému, který byl rozšířen a nově uspořádán, po technické stránce nemá podstatné změny a parametry stroje jsou zachovány. Programovací systém je pozměněn v tom smyslu, že byl podstatně rozšířen o úplně nové instrukce, některé dosavadní instrukce byly změněny ve svém průběhu a celý systém strojové řeči byl podroben důkladné revizi a po formální stránce byl výhodnově logicky utříděn. Došlo tak k překódování některých instrukcí, k významové změně jejich struktury a také programová symbolika je částečně změněna z důvodů lepší přehlednosti.

Všechny tyto změny usnadňují práci programátorů, rozšiřují výrazové prostředky, následkem je zkvalitnění formálního řešení programů, jejich zkrácení, úspora interní paměti a opět zkrácení a úspora strojového času.

2.2 Technické údaje

Paměť:

Číselná paměť:	127 desetinných čísel včetně znaménka
instrukční paměť:	381 instrukcí
délka slova:	48 bitů
celková kapacita:	18 288x2 bitů
střední vybavovací doba:	11 ms

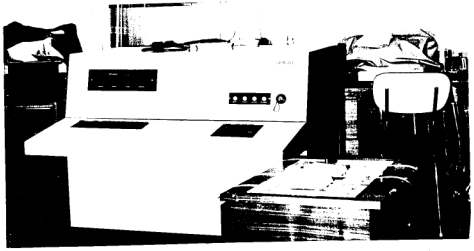
Operační rychlosti:

sčítání a odčítání bez adresy:	2,5 ms
sčítání a odčítání s adresou:	50 ms
násobení a dělení bez adresy:	140 ms
násobení a dělení s adresou:	180 ms
maximální vložitelné číslo:	$10^{10}-1$
minimální vložitelné číslo:	10^{-7}
počet instrukcí:	14 základních jednoadresových instrukcí
frekvence magnetického bubnu:	3 500 ot/min
maximální příkon:	330 VA při 220V a 50 Hz
spotřeba proudu:	1,5 A
pracovní frekvence:	35 k Hz
pracovní napětí v elektronické části:	12 V
počet tranzistorů:	850
počet diod:	2 700
počet relé:	16
pracovní rychlost el.psacího stroje	14 znaků/sec
pracovní rychlost děrovače:	12 znaků/sec
pracovní rychlost mechan.snímače:	20 znaků/sec

vybavovací doba k děrné pásce
každé kombinace děr: 50 ms

2.3 Hlavní části počítače.

Vstupní jednotka.
je určena na vkládání informací, se kterými počítač bude pracovat. (obrázek 1)



obrázek 1

Klávesnice, slouží pro ruční vkládání údajů do paměti počítače.

První snímač děrné pásky se používá:

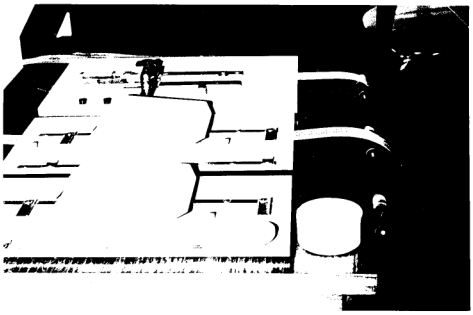
1. na vkládání programů,
2. jako počítač instrukcí vnější externí paměti,

3. na vkládání dat, tj. čísel, které mají být podle programů zpracovány.

Druhý snímač děrné pásky se používá:

jen na vkládání dat přivolaných jednotlivě podle programu.

První a druhý snímač - viz obrázek 2



obrázek 2

Ústřední jednotka.

Magnetická bubnová paměť je kovový rotující válec, jehož plášť je polit tenkou magnetickou vrstvou. Do této vrstvy se zaznamenávají konstanty, instrukce a hodnoty, které potřebujeme uschovat pro další výpočty.

Plášť válce-rozdělený na kruhové dráhy.

R - 1 dráha - vstupní registr
Ac - 1 dráha - shromažďovací

Hlavní paměť má 8 drah paměti konstant a 8 drah paměti instukcí. Každá dráha je rozdělena na 16 úseků, a tím vzniká 128 míst paměti pro konstanty a 128 míst pro paměť instrukcí. Každé místo paměti označujeme adresou, která je složena z čísla dráhy a čísla úseku. Do jednoho místa paměti vkládáme jedno slovo o délce 12-ti tetrád = 48 bitů.
Adresa 00 se nepoužívá, pouze v případě ručního vkládání.

Paměť konstant

Uchovává vkládané konstanty a mezivýsledky. Do jednoho místa paměti můžeme vložit nejvíce desetimístné číslo s desetinnou čárkou a znaménkem, které může mít nejvíce 7 desetinných míst. Slovo uložené v místě paměti obsahuje 12 tetrád.

Paměť instrukcí

Uchovává vkládané instrukce. Každou instrukci vyjádříme čtyřmi čísly, takže jednou instrukcí obsadíme 4 tetrády. Jde tedy do jednoho místa paměti instrukcí uložit 3 instrukce. Jejich sled označujeme a, b, c.

Vstupní registr R a akumulátor Ac

Ze vstupní jednotky přicházejí zakódované údaje do vstupního registru R, do kterého přicházejí všechny vstupy z paměti konstant. Všechny výstupy se uskutečňují jen z akumulátoru Ac. Má-li operační jednotka uskutečnit se dvěma čísly jeden ze čtyřech základních početních úkonů, musí se tyto dvě čísla

nacházet na určitých místech, a to jedno v registru a druhé v akumulátoru. Výsledek jednotlivých operací se objeví v akumulátoru Ac.

Operační jednotka.

Operační jednotka uskutečňuje početní výkony.

Řídící jednotka.

Součástí řídící jednotky je:

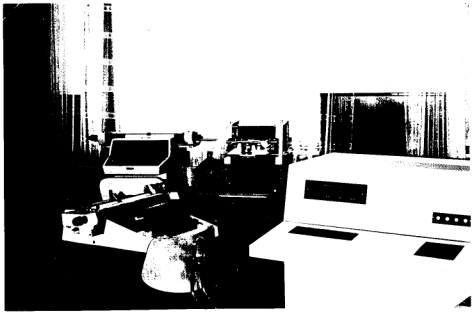
1. řídící paměť instrukcí - v ní je uložená instrukce, podle které se vykoná jedna operace,
2. čítač instrukcí - určuje adresu následující instrukce, která se má vykonat.

Řídící jednotka řídí činnost operační jednotky, řídí chod operace obsažené v instrukci, která se nachází v řídící paměti instrukcí.

Výstupní jednotka.

Výstupní jednotka dekóduje výsledek, který se nachází v akumulátoru. Tento výsledek můžeme:

1. Napsat elektrickým psacím strojem Soemtron. Výpisová rychlost je 14 znaků/sec. (obrázek 3)
2. Nechat vyděrovat děrovačem děrné pásky. (obrázek 2)



obrázek 3

2.4 Řeč počítače

Elektronická výpočetní jednotka CELLATRON SER 2d je číslicový (numerický) počítač. Pracuje pouze s čísly a pouze čísla do něho mohou být vkládána, ať již jako konstanty nebo data, či jako číslicemi vyjádřené instrukce.

Konstanty jsou čísla, která ukládáme do paměti počítače a která stále potřebujeme k provádění určitého výpočtu.

Data jsou čísla, která mají být programem zpracována.

Instrukce, které jsou číslicemi vyjádřené příkazy, které výpočetní jednotce nařizují, jak má vkládané nebo vznikající hodnoty zpracovávat, kam je má ukládat, nebo jakým způsobem je má vyčíslovat či znovu děrovat do výstupní děrné pásky. Instrukce ovládají pohyby psacího stroje, aby vznikl žádaný tiskový obraz, tj. úprava výpisu.

V CELLATRONU se zobrazují desítkové číslice v přímém dvojkovém kódu, který spočívá v mocninách čísla 2. Pro vyjádření každé desítkové číslice používáme čtyři dvojkové číslice (bity), které tvoří jednu tetrádu. Součet jednotlivých hodnot uvnitř tetrády představuje hodnotu desítkové číslice. Na zobrazení čísel se používá číselný kód nazvaný 8421. Tomuto kódování říkáme řeč počítače. V řeči počítače zobrazené číslo nazýváme slovem, počet číslic tohoto slova délkou slova.

Dekadická čísla se kódují automaticky na děrovacím psacím stroji (obrázek 3) právě tak při výstupu se výsledky na elektrickém psacím stroji samočinně zobrazují do dekadického tvaru. Programátor se s kódem počítače setká pouze při kontrole a korekturách programu během výpočtu.

Pětistopá děrná páska.

Vyjádření číslic 1 - 9 nám umožňuje obsazení čtyř stop pásky. Stroj však používá všech pěti stop. Pátá stopa se používá jako zabezpečovací stopa, která chrání před event. chybami, které by mohly vznikout při děrování.

CELLATRON pracuje pouze tehdy, je-li v děrné pásce lichý počet dírek. Jen při lichém počtu dírek snímá snímač údaje s děrné pásky. Vyskytne-li se v pásce sudý počet dírek snímač údaj nesejme, stroj se zastaví a upozorní nás na závadu světelným signálem. Protože potřebuje vždy lichý počet dírek, mluvíme o kontrole lichou paritou.

Všude tam, kde by se nám při vyjádření číslic nebo symbolů vyskytoval sudý počet dírek, je v zabezpečovací stopě doplněn na lichý.

3. Instalace počítače

3.1 Příprava prostoru pro instalaci

Nároky na prostor.

Samočinný počítač se skládá ze skříně počítače o rozměrech 930x750x1000 mm, ze skříně snímačů o rozměrech 650x430x660 a stolku pro psací stroj, který má rozměry 1150x950x660. Minimální prostor pro počítač je 9 m^2. Pokud budeme uvažovat ještě místo pro ukládání pásek a pracovní stůl programátora vzrostou požadavky na plochu alespoň o 4 m^2. Celkem je minimální požadavek na zastavenou plochu 13 m^2, kterému vyhovují rozměry místnosti kde má být počítač instalován.

Klimatické podmínky.

Jedinou podmínkou, kterou udává dodavatel pro správnou činnost počítače je teplota místnosti, která by se měla pohybovat v rozpětí $20^{\circ}C \pm \frac{8}{5}^{\circ}C$. Větší požadavek se klade na hlukovou úroveň. Při vzdálenosti mikrofonu 1 m od počítače nesmí hluková hlasitost přesáhnout 80 N (neprů). K zamezení zvukových reflexů od stěn, oken, stropů i k celkovému útlumu hlučnosti je třeba akustická úprava místnosti.

Základem takovéto úpravy je použití akustických obkladů stěn a stropů. Pro akustické obložení je vhodné použít dřevěných, zvuk pohlcujících akulitových kazet typu ED 10. Typisovaný rozměr kazet je 120x60x3,8 cm. Plošná váha 12 kp/m^2. Obklady se povrchově upravují latexovým nátěrem. Montáž akustických kazet se provádí na dřevěné trámky rozměrů 7x5 cm.

Součástí akustických úprav je montáž velkoplošných svítidel, rozměrů 1200x600 mm. Stropní zatížení 26 kp/m^2, příkon 4x 40W. Svítidla jsou výrobkem OSP Tábor, závod Elektro.

Elektrické připojení.

Síťové napětí	220 V $\pm$ 10%
Příkon	1500 VA
Frekvence	50 $\pm$ 1 Hz
cos φ	0,85

Ovlivnění cizím polem.
Maximální úroveň rušivého elektrického pole:
$\vec{E} \leq$ 1 V/m pro frekvenci 10 k Hz až 30 MHz
$\vec{E} \leq$ 0,5 V/m pro frekvenci 30 MHz až 800 MHz

K omezení možného rušení na počítači je nutno dbát, aby v blízkosti přípojky počítače nebyly připojeny silné induktivní spotřebiče a vysokofrekvenční generátory. Při instalaci počítače by měly být dodrženy předchozí uvedené podmínky, ke kterým přistupují ještě další, na příklad celkový estetický vzhled, volba podlahové krytiny, dobrý přístup k výpočetní jednotce počítače atd.

3.2 Volba nábytku pro vybavení střediska

Pro vybavení interiéru výpočetního střediska lze použít typizovaný nábytek, který dodává národní podnik Kancelářské stroje Plzeň. Vzhledem k ploššnému uspořádání by bylo vhodné použít tento nábytek.

Počet ks	Druh	Obor. označení	Cena
1	psací stůl	615 446 5209	1.952,-
1	židle otočná chrom.čaloun.	557 337 1003x21/85-08	750,-
1	stolek pod stroj	615 456 3003	830,-
1	skříňka zásuv.	615 2163	1.240,-

Počet ks	Druh nábytku	Obor.označení	Cena
1	skříňka zasklená	615 2153	770,-
1	skříň policová	615 6863	1.405,-

Vybavení střediska lze doplnit motorickou navíječkou a soupravou pro opravu pásky (obrázek 4).

obrázek 4

Motorická navíječka děrné pásky typ 356.4

Použití: je určena k navíjení děrné pásky pro veškerá pracoviště s děrnou páskou, pěti až osmi stopou podle ČSN 36 6190 nebo podobných pásek.

Zařízení je přenosné, vnější vzhled má hladký a uzavřený. Navíjecí kotouč je přizpůsoben k snadné manipulaci obsluhujícími. Spouští se stiskem tlačítka, povolením tlačítka se zařízení vypne a navíjecí kotouč se okamžitě zastaví.

Technická data:

ø navíjecího kotouče	50 mm
maximální ø navinutého kotouče	200 mm
ot/min. navíjecího kotouče	400
napájecí napětí	220 V
váha	5 kg
rozměry	200x600x225 mm

Souprava pro opravu pásky typ 356.1
Zařízení, které umožňuje provádění oprav a slepování děrné pásky je nezbytným doplňkem pracoviště používající děrnou pásku.

Použití:

1. slepování děrné pásky,
2. děrování pásky při opravě chyb
3. zalepování navíc vyděrovaných kombinačních otvorů
4. přesnému sestřižení obou konců pásky před jejich slepením.

Technická data:

Rozteč otvorů	2,54 mm
Šířka děrné pásky	17,4 ± 0,1 mm
	25,4 ± 0,1 mm
ø vodícího otvoru	1,2 mm
ø kombinačního otvoru	1,8 mm
Rozměry soupravy	190x140x125 mm
Váha	1,5 kg

3.3 Možnosti instalace počítače CELLATRON.

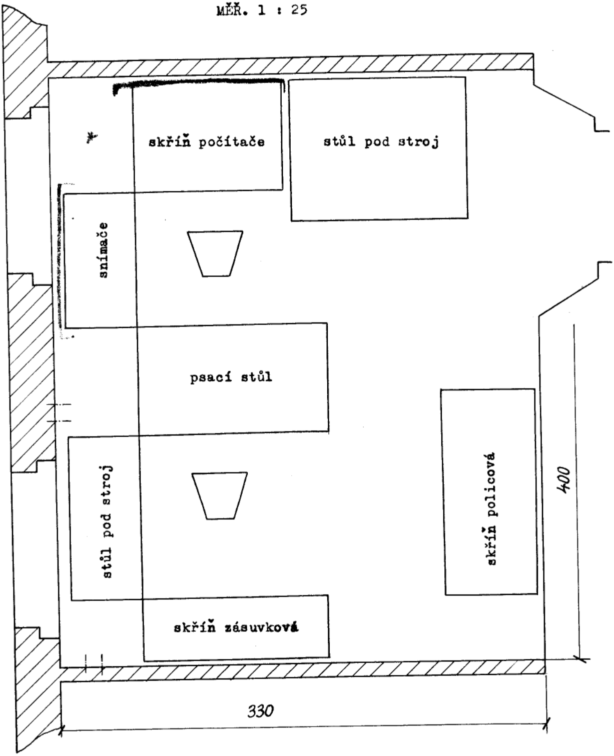
V daném prostoru lze vytvořit několik variant uspořádání, jejichž návrhy jsou uvedeny na následujících obrázcích.

Návrh č. 1

Uspořádání malého výpočetního střediska podle tohoto návrhu jsem řešila vzhledem k dobrým osvětlovacím podmínkám, jak počítacího stroje, tak i pracovního stolu programátora při denním osvětlení. Světelné paprsky dopadají z levé strany, což je pro práci programátora a operátora nejvýhodnější.

Podlahovou krytinu koberec, který by zaujímal celou plochu. Koberec polypropylenový, který má velice dobrou trvanlivost, ovšem jeho nevýhoda spočívá ve světelné degradaci POP vláken.

MĚŘ. 1 : 25



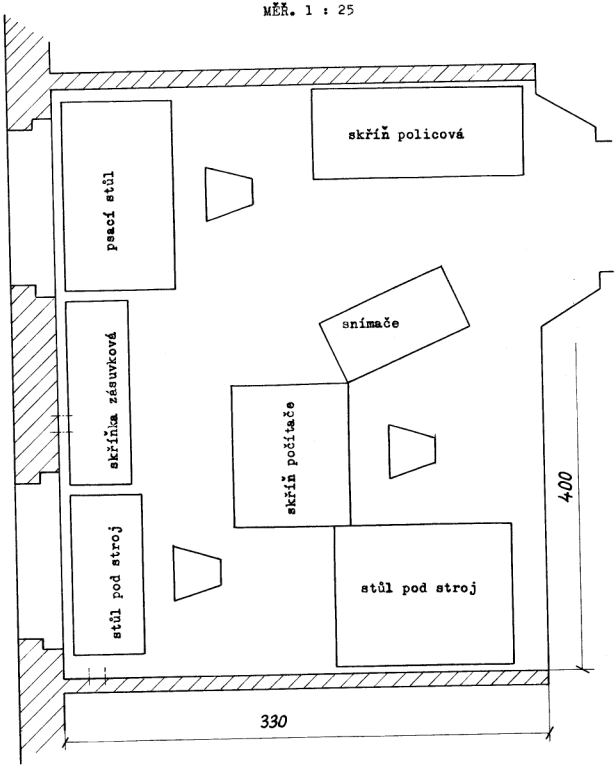
Návrh č. 1

* [illegible]

Návrh č. 2

Tento návrh symetrického uspořádání nábytku i počítače lépe vyhovuje estetickým požadavkům. I v tomto případě jsou světelné podmínky stolu při denním osvětlení velice dobré. Počítací stroj (klávesnice) není již přímo osvětlen, ale jeho vzdálenost je ještě dostačující pro dobré osvětlení. Podlahová krytina PVC, jehož výhodou je snadná údržba, zejména, pokud jde o dokonalé odstranění prachových částic.

MĚŘ. 1 : 25

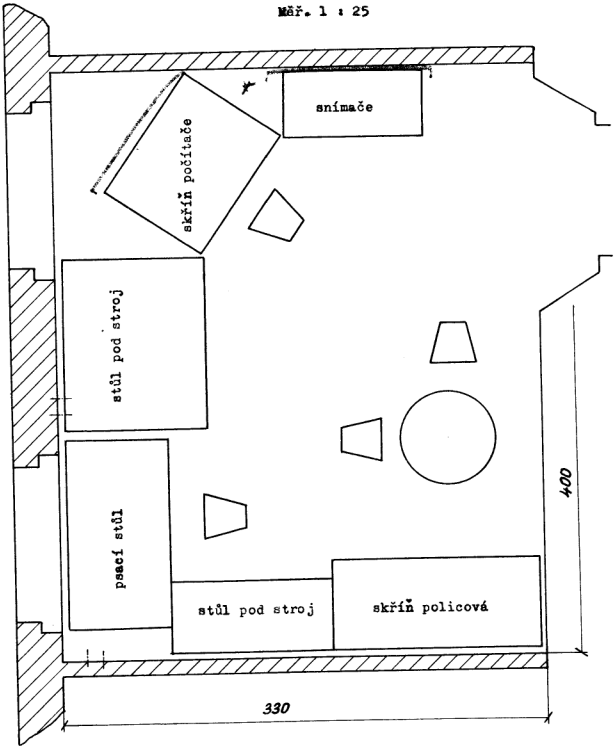


Návrh č. 2

Návrh č. 3

Podle tohoto návrhu bych členila malé výpočetní středisko ze 2/3 na prostor pracovní a z 1/3 na pomocný pracovní prostor. V pracovním prostoru je umístěna výpočetní jednotka a pracovní stůl programátora. V této části místnosti je skříň na ukládání děrných pásek programů, formulářů a pod. Zbytek místnosti zaujímá malý konferenční stolek s křesly. Křesla ke stolku i otáčecí židle k počítací jednotce je v koženkovém provedení. Podlahová krytina koberec.

Měř. 1 : 25



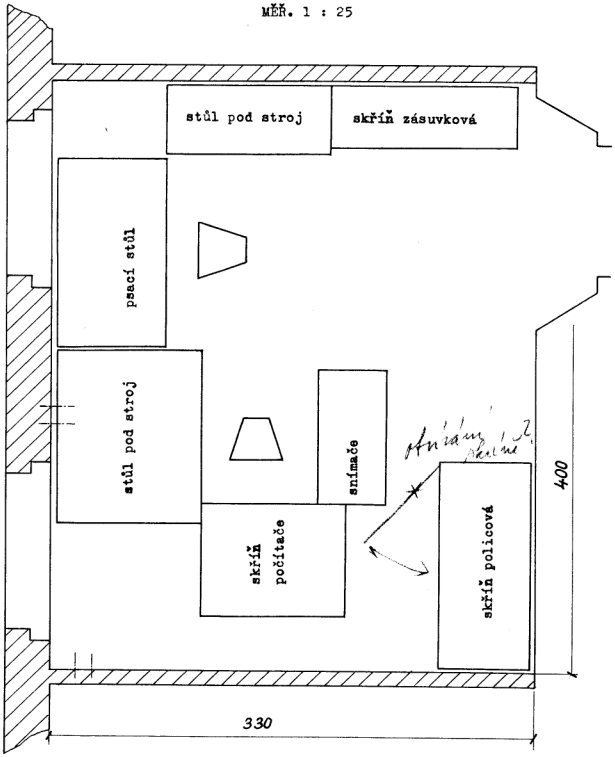
Návrh č. 3

Návrh č. 4

Uspořádání v tomto případě je voleno tak, aby byl pohodlný přístup k výpočetní jednotce, a to jak ze strany obsluhy, tak i k zadní stěně výpočetní jednotky, v případě poruchy. Pracovní stoly jsou umístěny směrem k oknu, aby osvětlení pracovní desky bylo dobré. Uspořádání je vhodně orientováno vzhledem k elektroinstalaci, která je již zabudována v místnosti.

Podlahová krytina - JEKOR po celé ploše výpočetního střediska, obložení stěn akustickými kazetami s latexovým nátěrem.

MĚŘ. 1 : 25



Návrh č. 4

4. Návrh vhodného skladování a katalogizace programů

4.1 Potřeba skladování programů.

Při provozu počítače je důležité skladování programových děrných pásek a programů. Je nutno mít na zřeteli další použití již hotových programů, kdy při opětovném výpočtu jde pouze o záměnu vstupních hodnot. Je nutno mít také přehled a možnost kdykoliv zjistit o jaké typy programů šlo v průběhu využití počítače, čemu sloužily a kdy byly zhotoveny a kým.

Rozsáhlou oblast využití programů již vypracovaných, umožňuje svým členům Sdružení uživatelů počítače CELLATRON. Toto sdružení je zájmové sdružení uživatelských organizací počítačů CELLATRON. Sdružení vzniklo na jaře roku 1967 za účelem koordinace úsilí o efektivnější využívání počítačů CELLATRON, řady SER 2.

V rámci sdružení se provádí generální evidence všech programů vypracovaných u jednotlivých uživatelů. Programy vykoupené Sdružením jsou bezplatně poskytovány všem členům.

4.2 Návrh katalogizace programů.

Při katalogizaci programů v novém výpočetním středisku by bylo vhodné zanechat nomenklaturu zaslaných programů na vyžádání ve Sdružení stejnou, a pro programy, které jsou vhodné jen pro interní využití zavést nové třídění.

Systém označování programů v rámci Sdružení je na příklad:

program číslo 1/0 12 - D - 0 05

kde první číslice značí třídu programu podle tohoto třídníku

0 - zkušební (testovací programy)
1 - standartní podprogramy
2 - statistické výpočty
3 - vědecko-technické výpočty
4 - ekonomické výpočty
5 - hromadné zpracování dat

Druhé trojčíslí znamená pořadové číslo ve třídě.

D - označení typu počítače.

Poslední číslo je označení členské organizace, v níž je program vypracován.
Aby programy, které jsou vykupovány od jednotlivých členů Sdružení byly jednotné, jsou vydány směrnice pro výkup programů pro knihovnu CELLATRON.

Na základě jednání ve výboru, a v programátorské sekci bylo stanoveno, že vydávané programy budou formátu A 4, a tisk bude jednostranný. Osnova programu byla projednána v sekci. Podle ní byly již zpracovány programy počínaje číslem 14.

V úvodu je nutno uvést tyto údaje:

- název programu
- jméno autora
- původní vlastník programu
- jméno oponenta
- případně jméno pracovníka provádějícího úpravu (pro model C, D)

Dále je třeba přiložit zkušební příklad, děrnou pásku, která bude obsahovat:

- konstanty
- instrukce
- externí instrukce
- data zkušebního příkladu.

Děrná páska musí být vložena v novodurové krabičce o ⌀ 57 mm. V příloze programů je třeba mít používaný tiskopis, včetně vypočítaných výsledků, a pod.

V případě složitějšího způsobu zpracování je nutné nakreslit operogram znázorňující oběh dokladů, případně postup práce.

Programy jsou vhodné skladovat. Skladování se běžně provádí v zasklených skříních, kde jsou vyhražená místa pro programy:

1. zaslané Sdružením,
2. vlastní, k interní potřebě.

Skladování programů, které jsou všechny formátu A 4 není tak problematické, jako skladování příslušných programových děrných pásek. Je třeba, aby byly uskladněny přehledně a uloženy tak, aby orientace při výběru byla rychlá a snadná.

Pro programy zaslané Sdružením by byla vhodná evidence programů pod původním označením jaké používá Sdružení, viz.str.28.

Pro programy interního použití bych navrhovala označení programů obdobné, jako programy sdružení, ale ve zjednodušené formě. Odpadlo by zde rozlišení typu počítače a označení členské organizace. Tedy programy by byly označeny číslem označujícím třídu programu a číslem udávajícím pořadí ve třídě. Číselné označení tříd bych zachovala ve shodě s označením programů používaných Sdružením.

5. Děrná páska

5.1 Druhy a možnosti použití děrných pásek

Dodáváním děrných pásek k počítacím strojům se zabývá OSPAP Husitská ulice 34, Praha. Podle předem vyhotovené objednávky vyhoví národní podnik svým zákazníkům podle daných možností.

Druhy děrných pásek, které dodává tento podnik jsou přehledně uvedeny v tabulce na str. 31.

Název pásky	Výroba	Počet stop	šířka	cena v Kčs
Papírová páska	Krkonošské papírny	5	17,4 mm	14,90 + 62,83%
Papírová páska	Krkonošské papírny	8	24,4 mm	21,35 + 62,83%
Papírová páska	Holandsko	5	17,4 mm	15,20 + 62,83%
WATTERLOO		8	24,5 mm	20,80 + 62,83%
Děrná páska z umělé hmoty MILLARY		5	17,4 mm	260,- + 62,83%
Pokovovaná Metalis		5	17,4 mm	608,- + 62,83%
Kovová		5	17,4 mm	445,- + 62,83%

SG 01 246284 72

Papírové pásky se doávají v těchto barvách:

bílá
žlutá
růžová
modrá
zelená

Pásky jsou baleny v balících - 5ti stopá po 22 ks, a 8-mi stopá po 16 ks. Pro počítací stroj CELLATRON bych navrhovala papírové pětistopé pásky, výroba Krkomošské papírny, národní podnik Hostinné, závod Maršov. Pro některé programy ze statistiky, které se neustále opakují by bylo vhodné používat pásku MILLARY z umělé hmoty.

Ukázky pásek

8-mi stopé papírové

5-ti stopá papírová

páska MILLARY

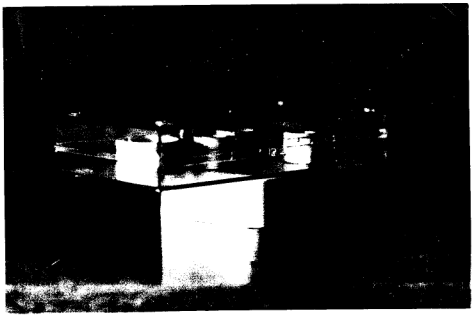
páska WATTERLOO (Holandsko)

5.2 Skladování děrných pásek

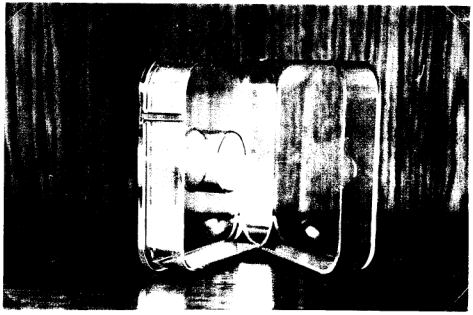
Při používání děrných pásek vyvstává problém z jejich uskladněním. Pásky označené evidenčním číslem, shodným s číslem programu lze skladovat v kazetách. Kancelářské stroje Plzeň dodávají různé typy kazet. (obr. 5, 6, 7, 8, 8a, 8b)

Nejvhodnější pro ukládání pásek je universální kazeta (obr. 8, 8a, 8b). Slouží pro ukládání 5-ti nebo 8-mi stopé pásky. Krabice jsou konstruovány tak, že otočením víka o 90° (obr. 8a,8b) se mění užití z 5-ti na 8-mi stopou pásku.

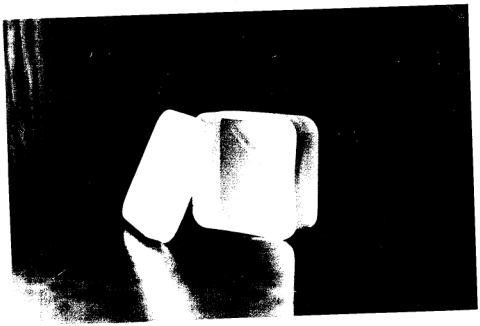
Pro ukládání kratších programů je vhodná kazeta (obr.č.5). Tyto kazety mají zvláštní aretační zařízení, takže je lze pokládat na sebe. Mohou se ukládat do skříní nebo do zásuvek, a to buď na sebe, nebo za sebou položené na hranu. Jsou z čistého krastenu (průhledné), takže popsané děrné pásky programů lze pohodlně přečíst. Do jedné kazety lze uložit dva, tři i více programů.



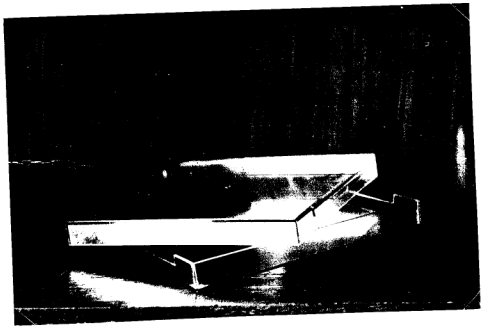
obr. 5



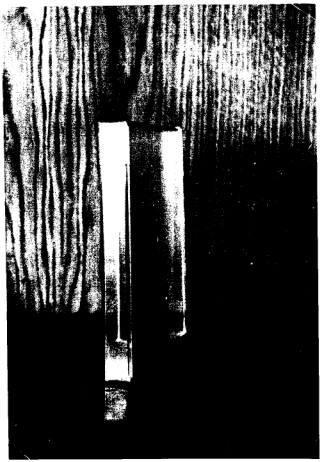
obr. 6



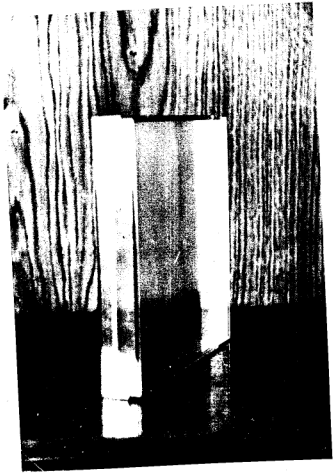
obr. 7



obr. 8



obr. 8a



obr. 8b

6. Využití počítače CELLATRON

6.1 Využití při statistických výpočtech v OP.

Počítač CELLATRON patří do skupiny malých, číslicových počítačů jejichž použití je vhodné zejména při vědecko-technických výpočtech. Mezi tyto výpočty lze řadit statistické výpočty v oděvním průmyslu. Tyto výpočty se zejména uplatňují při zkoušení textilních materiálů. Ve Sdružení uživatelů počítačů CELLATRON byla shromážděna velká řada programů z oboru statistiky. V katalogu programů je vždy uveden název programu, autor, charakteristika programu, přesnos výpočtu, výpočetní meze, počet obsazených buněk paměti konstant, počet obsazených buněk paměti instrukcí.

Mezi tyto vypracované programy patří na příklad:

výpočet četnosti měření, minima - maxima,
váženého průměru,
směrodatné odchylky,
variačního koeficientu,
výpočet korelačního poměru,
jednoduchá lineární a nelineární korelace a regrese,
mnohonásobná lineární regrese a korelace,
parciální korelace,
KOLMOGOROVŮV - SMIRNOVŮV test pro dva výběry,
testování těsnosti závislosti experimentálních
a teoretických hodnot.

6.2 Možnost využití v oděvním průmyslu.

Se zvyšujícími se požadavky na činnosti podniků v oděvním průmyslu se zvyšují nároky na řízení - správu podniků.
Proto v současné době je ekonomické řízení podniku možné jen za použití nejmodernějších prostředků výpočetní a organizační techniky. Automatizace v podnicích musí být efektivním přínosem pro řízení, úsporou práce na jednotlivých úsecích, nebo rozšířením a zpřesněním informační soustavy.

Efektivnost použití výpočetní techniky se projevuje ve více směrech:

1. podniku mohou být poskytnuty rozsáhlejší a pohotovější informace, které nelze zajistit současným způsobem zpracování,
2. značný rozsah informací poskytovaných automatizovaným zpracováním umožňuje kvalitativně dokonalejší řízení podniku,
3. využití podkladu vznikající v jedné oblasti pro získání výsledků potřebných v dalších oblastech,
4. úspory pracovníků vzniklé tím, že zpracování bude prováděno na počítači.

Hlavní směry automatizace řídících a správních prací se dají rozdělit do následujících oblastí:

Oblast materiálně - technické zásobování:

- plánování MTZ
- evidence materiálu
- evidence hospodářských smluv a jejich plnění
- statistika MTZ

Operativní plánování výroby

- optimalizace rozpisu plánu výroby
- dekádní zařazování do výroby
- výpočet ukazatelů operativního plánu na základě dekádního zařazování

Příprava výroby

- ekonomické vyhodnocení průmyslové kolekce
- technicko-hospodářské normy spotřeby materiálu a sledování jejich vývoje

Účetní evidence

- všeobecná účtárna
- materiálová účtárna

Ekonomika práce

- statistika
- evidence o stavech a složení pracovníků HTA
- evidence o stavech a složení režijních dělníků
- zpracování mezd

Ceny a kalkulace

- cenová tvorba
- výpočet kalkulací
- cenová statistika

Financování

- plánování nákladů, zisku a hrubého důchodu

Jako příklad bych uvedla z oblasti "Příprava výroby" - ekonomické vyhodnocení průmyslové kolekce, a z oblasti "Ekonomiky práce" zpracování mezd.

Ekonomické vyhodnocení průmyslové kolekce

Kolekce modelů vytvořená v modelárně je základem pro celou ekonomiku podniku. Je na ní závislý úspěch prodeje a z toho vycházející hospodářský výsledek. Je nejen na pracovnících

modelárny jakou kolekci vytvoří, ale především na pracovnících odbytu, jak tvorbu kolekce ovlivní svými znalostmi trhu a jak s ní dovedou při obchodních jednáních naložit. Automatizace se může příznivě projevit právě při tomto zhodnocování kolekce, kriteriem je přitom dosažení maximálního zisku při uspokojení odběratelských požadavků a splnění plánovaného úkolu podniku.

K tomuto účelu lze použít matematické metody optimalizace zisku. Výsledkem výpočtu bude jednak seznam tvarů, s množstvím podle materiálu, jednak další výpočty jako na příklad: jednotlivé nákladové položky cenové a výchozí kalkulace, zisk, hrubý důchod a pod. Seznam obdrží pracovníci odbytu jako orientační ukazatele pro řízení prodeje.

Předpokladem je vypracování projektu, použití simplexové metody a stanovení omezujících činitelů.

Program simplexové metody pro počítač CELLATRON SER 2d sestavili Ing. J. Brynda, Jan Hájek a lze ho nalézt v katalogu programů pod číslem 3/081 - D - 059.

Metodou řešení je upravená simplexová metoda, maximální počet 23 podmínek jakéhokoliv druhu.

K dosažení vyhovující přesnosti v pevné řádové čárce je v programu zabudován systém, který pracuje s čísly v nultém řádu a do správného tvaru se upraví číslo po provedení úkonu na základě výsledné charakteristiky, Nebezpečí přeplnění v dalším kroku je signalisováno a po "Startu" se sníží řád všech čísel simplexové tabulky.

Zpracování mezd na samočinném počítači

Zpracování mezd představuje velmi rozsáhlou a náročnou agendu. K velkému počtu zpracovaných údajů přistupují časné změny personální i měnící se osobní údaje jednotlivých pracovníků.

Malá rychlost periferních jednotek a krátký termín pro zpracování omezují širší uplatnění programu při rozsáhlejších souborech dat. Použití strojového zpracování mezd je nejvýhodnější do velikostí souboru o tisíci zaměstnancích.

Stručný popis práce programu:

Zpracování agendy je rozděleno do dvou základních chodů.

- 1. chod - vlastní výpočet brutto a netto mzdy všech pracovníků kategorie T, A.
- 2. chod - rekapitulace výpočtů za kategorie, střediska a závody.

Práce jednotlivých chodů je znázorněna blokovým schematem. Návaznost obou výpočtových chodů je zajištěna v 1. chodu výstupem potřebných údajů pro 2. chod na děrné pásce. Není potřeba údaje děrovat ručně.

Vstupní data se předávají do výpočetního střediska na předtištěných kartách vstupních dat se mzdové účtárny. Tyto karty se průběžně používají po celý rok a slouží zároveň účtárně jako doklad další evidence.

Výstupní údaje se psacím strojem počítače vypisují do předtištěných formulářů, z nichž pouhým rozstříháním získáme "Výplatní pásky" pro jednotlivé zaměstnance. Výstupní sestava se zpracovává v několika kopiích pro další využití ve mzdové účtárně. Pro snažší orientaci na výplatním lístku je na každém z nich na rubu předtištěn název položky - vypočteného údaje mzdy. Celý formulář je upraven pro maximální využití možností výstupního psacího stroje počítače.

Výplatní lístek zaměstnance tvoří třemi řádky pro 13 sloupců sled jednotlivých výpsaných položek, odpovídá logickému průběhu výpočtu mezd a usnadňuje tak vizuelní kontrolu. Jednotlivé výplatní lístky jsou indentifikovatélné podle kmenového čísla.

zaměstnance a dodatečně je vpisováno jméno zaměstnance, neboť u počítače CELLATRON nelze programovat abecední výpis.

Přehled vstupních a výstupních dat.

Přehled možných vstupních dat pro 1. chod (vlastní výpočet brutto a netto mzdy)

1. číslo závodu
2. číslo střediska
3. kmenové číslo zaměstnance
4. základní plat
5. základní pracovní doba
6. průměr požitků
7. daňová skupina
8. naturálie
9. kategorie a druh zaměstnanců
10. reklamace
11. odpočet dnů
12. neplacené volné, zameškané směny
13. odpracované dny
14. dovolená
15. §
16. vojenská služba
17. vojenské cvičení
18. % náhrady za vojenské cvičení
19. studijní volno
20. nemoc, nemoc příslušníka, úraz, mateřská dovolená
21. práce ve svátek
22. přesčasy s 25% příplatkem
23. přesčasy s 50% příplatkem
24. noční hodiny
25. příplatky v Kčs
26. prémie, odměny, podíly

27. ostatní zdanitelné příjmy
28. nezdanitelné příjmy
29. % náprav. opatření
30. dávky národního pojištění
31. životní minimum
32. počet třetin obstávky
33. maximální srážky
34. obstávky v Kčs
35. počet třetin nepozastavitelných
36. záloha
37. mimořádná záloha
38. spoření
39. půjčky
40. nájemné
41. různé srážky
42. výplaty mimo fond prac.
43. RP

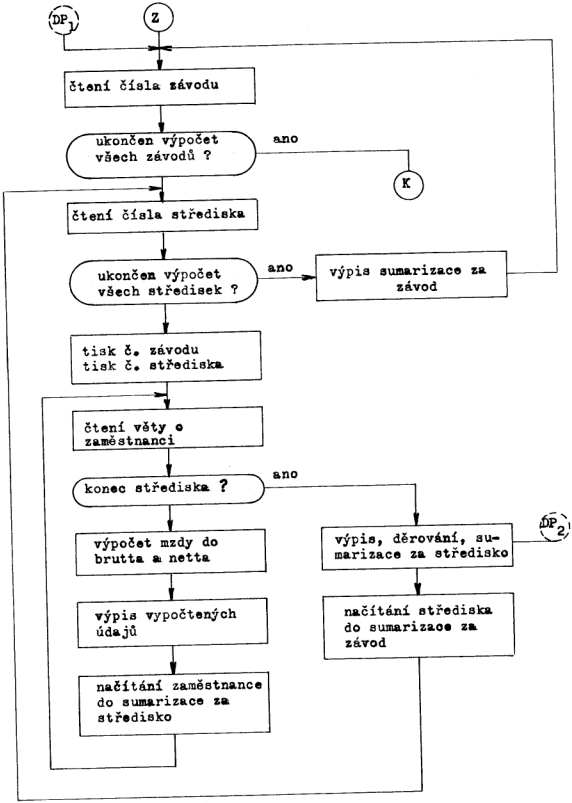
Přehled výstupních dat pro 1. chod (vlastní výpočet brutto a netto mzdy)

1. číslo závodu a střediska
2. kmenové číslo zaměstnance
3. kategorie a druh zaměstnání
4. výplatní období
5. neplacené absence
6. odpracované dny
7. základní mzda
8. dovolená
9. náhrada za dovolenou
10. překážky v práci
11. náhrada za překážky v práci
12. vojenská povinnost
13. náhrada za vojenskou povinnost
14. ostatní placené absence

15. náhrada za ostatní placené absence
16. absence placené z NP
17. náhrada mzdy
18. odměna za přesčasy
19. mzdové příplatky
20. premie, odměny
21. naturální požitky
22. hrubá mzda
23. ostatní zdanitelné příjmy
24. zdanitelný základ
25. daň ze mzdy
26. obstávky
27. záloha
28. mimořádná záloha
29. spoření
30. půjčka obyvatelstva
31. nájemné
32. příspěvek ROH
33. různé srážky
34. mzda po srážkách
35. výplaty mimo fond prac.
36. dávky már. pojištění
37. přídavky na děti
38. k výplatě

Výstupní data za 2. chod (rekapitulace výpočtů) odpovídají rozsahem přehledu vstupních dat tohoto výpočtového chodu, avšak jsou sumarizovány podle kategorií, středisek a závodů.

1. chod: hrubé blokové schema, vlastní výpočet brutto a netto mzdy všech pracovníků kategorie T,A.


DF1
Z
čtení čísla závodu
ukončen výpočet všech závodů ?
ano
K
čtení čísla střediska
ukončen výpočet všech středisek ?
ano
výpis sumarizace za závod
tisk č. závodu
tisk č. střediska
čtení věty o zaměstnanci
konec střediska ?
ano
výpočet mzdy do brutta a netta
výpis, děrování, sumarizace za středisko
DF2
výpis vypočtených údajů
načítání střediska do sumarizace za závod
načítání zaměstnance do sumarizace za středisko

7. Příklad programu

7.1 Charakteristika programu

Program počítá základní charakteristiky statistického souboru tj. veličiny:

průměr $\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i$

rozptyl $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

směr. odchylku $s = \sqrt{s^2}$

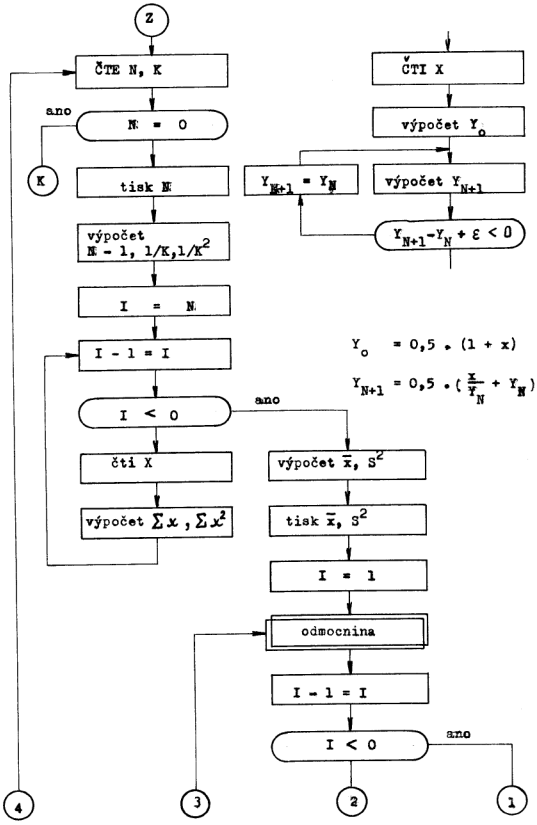
směr. odchylku průměru $s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$

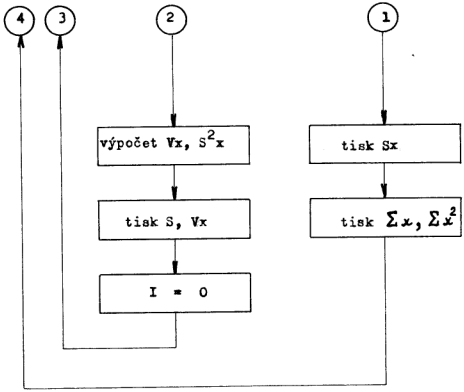
variační koeficient $v_x = \frac{s}{\bar{x}}$

součet pozorování $\sum x_i$

součet čtverců pozorování $\sum x_i^2$

Kde x_i je pozorovaná nezávislá veličina, n - je počet pozorování. Program počítá uvedené veličiny podle následujícího alogaritmu výpočtu:


Z
ČTE N, K
ano
N = 0
K
tisk N
výpočet
N - 1, 1/K, 1/K²
I = N
I - 1 = I
I < 0
ano
čti X
výpočet Σx, Σx²
ČTI X
výpočet Y₀
Y_{N+1} = Y_N
výpočet Y_{N+1}
Y_{N+1} - Y_N + ε < 0
Y₀ = 0,5 . (1 + x)
Y_{N+1} = 0,5 . (x/Y_N + Y_N)
výpočet x̄, S²
tisk x̄, S²
I = 1
odmocnina
I - 1 = I
I < 0
ano
4
3
2
1


4
3
2
1
výpočet Vx, S^2x
tisk Sx
tisk S, Vx
tisk Σx, Σx^2
I = 0

C E L L A T R O N

Číslo programu: 2/01 Model: 2d

Název: Výpočet základních charakteristik statistického souboru

Datum: 27.6.1972
Provedl: J.P.
Počet listů: 4
List: 1

Bnk	Zn	Hodnota	Kód	Ad
			R	Ac
		1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	01
		10^4	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0	02
		10^{-4}	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	03
		$0,5_5$	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5	04
		10^{-5}	5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	05
		10^6	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	06
		10^{-6}	6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	07
		10^{-2}	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	08
				09
				DP2
				DP3
				DP4
				DP5
				DP6
				DP7
		N		10
		N - 1		11
		x		12
		K.x		13
		x.x		14
		K.s, K.s		15
		s		16
		x		17
		cykl I		18
	pom.			19
		cykl J		1P2
	pom.			1P3
				1P4
				1P5
				1P6
				1P7

Bnk	Zn	Hodnota	Kód	Ad
				Ac
		K		20
		$1/K$		21
		$1/K^2$		22
				23
				24
				25
				26
				27
				28
				29
				2P2
				2P3
				2P4
				2P5
				2P6
				2P7
				30
				31
				32
				33
				34
				35
				36
				37
				38
				39
				3P2
				3P3
				3P4
				3P5
				3P6
		0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3P7

Program č. 2/01 list č.2

B	Operace			K	Obsah R	Obsah Ac	Instrukce c			Instrukce b			Instrukce a			Adr	Poznámka
a	3P7	E	Ac				11	8	6	10	8	6	3P7	2	5	01	
b		A	10	4													
c		A	11	4													
a		A	12	4			18	8	6	17	8	6	12	8	6	02	
b		A	17	4													
c		A	18	4													
a	LB2	E			N		23	8	7	00	0	1	00	8	5	03	
b		+															
c		So	23														
a		A	SM	10			01	0	5	10	0	6	00	P2	6	04	TISK N
b		A	10														
c	01	E	R		1												
a		-				N - 1	10	2	5	11	0	6	00	0	2	05	
b		A	11														
c	10	E	Ac			N											
a		A	18				3P7	8	9	20	0	5	18	0	6	06	
b	20	E	R		k												
c	3P7	+		4		K											
a		A	2C	4			02	0	P4	20	0	5	20	8	6	07	
b	20	E	R			K											
c	02	:															
a	03	E	R				21	8	6	00	8	3	03	0	5	08	
b		x		4		1/K											
c		A	21	4													
a	21	E	R		1/K		22	8	6	00	8	3	21	0	5	09	
b		x		4													
c		A	22	4													
a	01	E	R		1	CYKL	0P7	2	7	18	0	2	01	0	5	0P2	
b	18	-	18														
c		S-	0P7														
a	LB2	E			x		00	8	3	20	2	5	00	8	5	0P3	
b	20	E				K											platí komuta-
c		x		4		K. x											tivní zákon
a		A	19	4			12	8	1	19	0	5	19	8	6	0P4	
b	19	E	R		K.x												
c	12	+	12	4													
a	3P7	+		4		K. x	19	8	6	00	8	3	3P7	8	9	0P5	
b		+		4													
c		A	19	4													
a	19	E	R				0P2	0	7	17	8	1	19	0	5	0P6	
b	17	+	17	4													
c		SU	0P2														
a	12	E	R				10	0	5	02	0	P3	12	0	5	0P7	
b	02	x															
c	10	E	R		N												
a		:					00	8	3	03	0	5	00	0	4	10	
b	03	E	R														
c		x		4													
a		A	13	4			21	8	P3	13	0	5	13	8	6	11	
b	13	E	R														
c	21	x		4													
a		A	SM	10			14	8	6	12	8	P3	00	P2	6	12	TISK
b	12	x		4													
c		A	14	4													

Program č. 2/01 list č. 3

B	Operace			K	Obsah R	Obsah Ac	Instrukce c	Instrukce b	Instrukce a	Adr.	Poznámka
a	14	E	R				02	05	17	8P2	14	05	13	
b	17	-		4		$K^2x^2-Kx\sum x$								
c	02	E	R		10^4									
a		x					00	04	11	05	00	03	14	
b	11	E	R		N-1									
c		:				$10^4K^2.S^2$								
a	03	E	R		10^{-4}		15	86	00	83	03	05	15	
b		x		4		$K^2.S^2$								
c		A	15	4										
a	15	E	R		$K^2.S^2$		00	P2 6	22	8P3	15	05	16	
b	22	x		4		S^2								
c		A	SM	10										tisk S^2
a	01	E	AC			1	41	07	1P2	06	01	25	17	
b		A	1P2											
c		SU	41											
a	16	E	R		K.S		00	P2 6	21	8P3	16	05	18	
b	21	x		4		S								
c		A	SM	10										tisk S
a	16	E	R		K.S		13	05	02	0P3	16	05	19	
b	02	x				$10^4.K.S$								
c	13	E	R		Kx									
a		i					00	83	08	05	00	04	1P2	
b	08	E	R		10^{-2}									
c		x		4		Vx								
a		A	SM	10			02	0P3	15	05	00	P2 6	1P3	tisk Vx(%)
b	15	E	R		$K^2.S^2$									
c	02	x				$10^4.K^2.S^2$								
a	10	E	R		N		03	05	00	04	10	05	1P4	
b		:				$10^4.K^2.S^2/N$								
c	03	E	R		10^{-4}									
a		x		4		$K^2.S^2/N$	3P7	25	15	86	00	83	1P4	
b		A	15	4										
c	3P7	E	Ac			0								
a		A	1P2				00	00	41	07	1P2	06	1P6	
b		SU	41											
c														
a	16	E	R		KSx		00	P2 6	21	8P3	16	05	1P7	
b	21	x		4		Sx								
c		A	SM	10										tisk Sx
a		T					21	8P3	12	05	00	0P6	20	
b	12	E	R		K									
c	21	x		4										
a		A	SM	10			22	4P3	17	05	00	P2 6	21	tisk $\sum x$
b	17	E	R		K^2									
c	22	x		2										
a		A	SM	10			01	07	00	0P7	00	P2 6	22	tisk $\sum x^2$
b		W												
c		SU	01											
a		W					00	00	00	00	00	0P7	23	

VŠST LIBEREC Fakulta textilní	Instalace počítače CELLATRON	Strana 54 J. Posejpalová

Program č. 2/01 list.č. 4

B	Operace			K	R	Obsah Ac	Instrukce c	Instrukce b	Instrukce a	Adr.	Poznámka
a	15	E	R				04 05	01 89	15 05	41	
b	01	+		4		1 + x					
c	04	E	R		0,5						
a		x		4		Yo	43 07	40 86	00 83	42	
b		A	40	4							
c		SU	43								
a	40	E	R		Y_N		07 05	06 0P4	40 05	43	
b	06	↕				$10^6/Y_N$					
c	07	E	R								
a		x		6		$1/Y_N$	00 P43	15 05	00 P43	44	
b	15	E	R		x						
c		x		6		x/Y_N					
a	40	E	R		Y_N		04 05	00 P41	40 05	45	
b		+		6		x/Y_N+Y_N					
c	04	E	R		0,5						
a		x		6		$Y_N + 1$	40 P46	40 05	00 P43	46	
b	40	E	R		Y_N						
c		A	40	6							
a		-		6		$Y_{N+1}-Y_N$	00 P41	05 05	00 P42	47	
b	05	E	R								
c		+		6		$Y_{N+1}-Y_N+\varepsilon$					
a		S-	43				16 P46	40 25	43 27	48	
b	40	E	Ac			x					
c		A	16	6							
a	01	E	R		1		1P77 27	1P20 02	01 05	49	
b	1P2	-	1P2			I-1					
c		S-	1P7								
a		SU	18				00 00	00 00	18 07	4P3	
b											
c											
a											
b											
c											
a											
b											
c											
a											
b											
c											

Konstanty

000000000001 01
000000010000 02
400000000001 03
100000000005 04
500000000001 05
000001000000 06
600000000001 07
200000000001 08
100000000001 20
000000000000 37 s

Instrukce hlavního programu

1186 1086 3725 01
1886 1786 1286 02
2387 0001 0085 03
0105 1006 0026 04
1025 1106 0002 05
3789 2005 1886 06
0204 2005 2086 07
2186 0083 0305 08
2286 0083 2105 09
0727 1802 0105 0A
0083 2025 0085 0B
1281 1905 1986 0C
1986 0083 3789 0D
0207 1781 1905 0E
1005 0203 1205 0F
0083 0305 0004 10
2183 1305 1386 11
1486 1283 0026 12
0205 1782 1405 13
0004 1105 0003 14
1586 0083 0305 15
0026 2283 1505 16
4107 1206 0125 17
0026 2183 1605 18
1305 0203 1605 19
0083 0805 0004 12
0203 1505 0026 13
0305 0004 1005 14
3725 1586 0083 15
0000 4107 1206 16
0026 2183 1605 17
2183 1205 0006 20
2243 1705 0026 21
0107 0007 0026 22
0000 0000 0007 23

Instrukce podprogramu x

0405 0189 1505 41
4307 4086 0083 42
0705 0604 4005 43
0043 1505 0043 44
0405 0041 4005 45
4046 4005 0043 46
0041 0505 0042 47
1646 4025 4327 48
1727 1202 0105 49
0000 0000 1807 42 a

```
Data
----

20 +
650+630+730+780+680+600+640+600+645+650+600+660+680+785+740+650+715+680+710+785+
0 + 8
```

Doba výpočtu: 45 sec

n	x	s^2	s	V_x	S_x	$\sum x$	$\sum x^2$
20	680,5000	3573,42000	59,7780	8,7800	13,3668	13610,0000	9329500,00

SG 01 346386 72

Data zadaná do programu jsou hodnoty pevnosti šicí nitě zkoušené na trhacím přístroji VEB Thüringer Industriewerk Rauenstein, při upínací délce l_o = 500 mm a předpětí 20 p. Podmínky v laboratoři při zkoušce:

φ = 65%
t = 20°C
p = 724 mm Hg

Číslo měření /N/	naměřená pevnost /p/
1	657
2	630
3	730
4	780
5	680
6	600
7	640
8	600
9	645
10	650
11	600
12	660
13	680
14	785
15	740
16	650
17	715
18	680
19	710
20	785

Při počítání s programem jsme omezeni kapacitou paměti počítače, která je 10^6. Aby nedošlo k její přeplnění, musíme upravit vstupní hodnoty nezávislé veličiny - konstantou K, která je umístěna na buňce 20 paměti konstant. Do programu ji zavedeme buď ze snímače, tj. vyděrujeme ji jako konstantu a nebo jí můžeme zavést ručně, z pultu počítače.

Odhad pro konstantu K:

$$n.K.x^2_{max} \leq 10^6$$

$$K \leq \frac{10^6}{n.x^2_{max}}$$

Nejlépe je volit konstantu K jako mocninu čísla 10.

7.2 Práce s programem:

1. vynulujeme obsah Hs, Ac, R, Adr.
2. do psacího stroje vložíme formát A 4 na šířku,
3. do snímače 1 program,
4. do snímače 2 vložíme pásku dat,
5. start programu na adrese 01,
6. program počítá základní charakteristiky statistického souboru cyklicky.

7.3 Úprava dat:

Na pásku dat děrujeme hodnoty v tomto pořadí;
N, počet měření, naměřené veličiny x. Po ukončení výpočtu jednoho souboru dat, program automaticky počítá další soubor. Program končí výpočet jestliže na místě, kde je udán počet měření, narazí na nulový znak. Tedy poslední vyděrovaný znak na pásce dat musí být nula.

7.4 Úprava tisku:

Výsledné hodnoty jsou tištěny v pořadí:

n - počet měření
$\bar{x}$ - aritmetický průměr
s^2 - rozptyl
s - směrodatná odchylka
v_x - variační koeficient (%)
s_x - směrodatná odchylka průměru
součet pozorování
součet čtverců pozorování

7.5 Obsazení buněk:

Paměť konstant

01 - 08 konstanty
10 - 1P3 pomocné buňky
20 - 22,3P7 konstanty

Paměť instrukcí

01 - 23 hlavní program
40 - pom. buňka při výpočtu 5
41 - 4P2 podprogram

Obsazeno buněk:

23 - paměti konstant
46 - paměti instrukcí

8. Závěr:

Zavedení počítače v podniku přináší hospodářský efekt, který se projevuje přímo - ve formě snížení nákladů nebo nepřímo - ve formě dokonalejšího řízení. V obou případech je výsledek závislý na tom, jak je možností automatizace využíváno.

V podniku, kde chceme počítač zavést je třeba vytvořit podmínky personální, organizační a technické. Je třeba, aby příslušný pracovník byl seznámen jak s organizací a činností podniku, tak i s automatizací a jejími možnostmi. Je nutné školení pracovníků, kteří budou v podniku automatizaci zavádět a realizovat.

Technickými podmínkami se rozumí vybavení podniku, zařízeními pro synchronní pořizování vstupních prostředků, zařízení pro přenos informací, což je nutné zejména při roztříštěnosti, jak je to právě u většiny oděvních podniků.

Nejčastější využití samočinných počítačů v podnicích je ve výpočtech ekonomických a komerčních, tj. např. výpočet mezd, plánování materiálových zásob, výpočet produktivity práce, různých kalkulací atd. Ovšem použití samočinných počítačů právě v OP může jít jistě dále, tak například by bylo možné použít samostatných počítačů v technické přípravě výroby, tj. vypracování střihové dokumentace.

Zhotovení střihové dokumentace pomocí výpočetní techniky je možné dvojím způsobem:

a) automaticky - pomocí vypracovámí střihové normalizace a unifikace rozměrů a tvarů jednotlivých střihových dílů,

b) stupňováním základní velikosti.

Normalizaci a unifikaci znesnadňuje častá změna modních prvků a proto se jeví druhý způsob nejvhodnější. Zařízení, které by provádělo stupňování by se skládalo ze:

snímače souřadnic
samočinného počítače
kreslícího zařízení.

Pro stupňování lze použít libovolný počítač, který je vybaven vstupem děrné pásky a výstupem na děrnou pásku. Tedy i počítač CELLATRON by byl vhodný pro tyto programy. Bylo by pouze zapotřebí opatřit jej vhodným čtecím a kreslícím zařízením. Na zhotovení tohoto zařízení se již v n.p. KS Plzeň pracuje.

Seznam použité literatury:

I. Ing. Pavel ŠTAUBER: Programování malého samočinného počítače CELLATRON SER 2d

II. Bulletin Sdružení uživatelů počítačů CELLATRON:
1) ročník III. číslo 3, (str. 16-22)
2) ročník IV. číslo 6, (str. 61-67)

III. Informace: Všeobecný popis malého samočinného počítače CELLATRON SER 2d - číslo 6

IV. Státní ústav pro racionalizaci ve spotřebním průmyslu: Studie o možnosti automatizace řídících a správních prací v n.p. Pragoděv, Praha

V. Knihovna programů: svazek 14

VI. Informativní přehled 1971 - Výzkumný ústav pletařský nositel řádu práce ZP ČSVTS BRNO (str. 25-53)

VII. Ing. Jiří ANDREJSEK, Dr. Hynek HLADÍK, Ing. Pavel ŠTAUBER: Malý samočinný počítač CELLATRON SER 2c

SG 01 346306 72